



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN

LEWENSWETENSKAPPE V2

2017

PUNTE: 150

TYD: 2½ uur

Hierdie vraestel bestaan uit 16 bladsye.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

Lees die volgende instruksies aandagtig deur voordat jy die vrae begin beantwoord.

1. Beantwoord AL die vrae.
2. Skryf AL die antwoorde in die ANTWOORDEBOEK.
3. Begin die antwoorde op ELKE vraag boaan 'n NUWE bladsy.
4. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
5. Bied jou antwoorde volgens die instruksies by elke vraag aan.
6. Maak ALLE sketse met potlood en die byskrifte met blou of swart ink.
7. Teken diagramme, tabelle of vloedigramme slegs wanneer dit gevra word.
8. Die diagramme in hierdie vraestel is NIE noodwendig volgens skaal geteken NIE.
9. MOENIE grafiekpapier gebruik NIE.
10. Jy moet 'n nieprogrammeerbare sakrekenaar, gradeboog en passer gebruik, waar nodig.
11. Skryf netjies en leesbaar.

AFDELING A**VRAAG 1**

- 1.1 Verskeie opsies word as moontlike antwoorde op die volgende vrae gegee. Skryf die vraagnommer (1.1.1–1.1.10) neer, kies die antwoord en maak 'n kruisie (X) oor die letter (A–D) van jou keuse in die ANTWOORDEBOEK.

VOORBEELD:

1.1.11 A B C D

- 1.1.1 'n Genetiese kruising waar beide allele van 'n geen ewe dominant is, is 'n voorbeeld van ...

- A kodominansie.
- B 'n dihibriedkruising.
- C onvolledige dominansie.
- D volledige dominansie.

- 1.1.2 Die lys hieronder beskryf kenmerke van evolusieteorieë.

- (i) Behels lang tydperke waartydens spesies nie verander nie
- (ii) Is altyd 'n geleidelike proses
- (iii) Word ondersteun deur die afwesigheid van oorgangsfossiele
- (iv) Nuwe spesies word in 'n kort tydperk gevorm

Watter kombinasie van kenmerke toon die korrekte eienskap van gepunte ewewig?

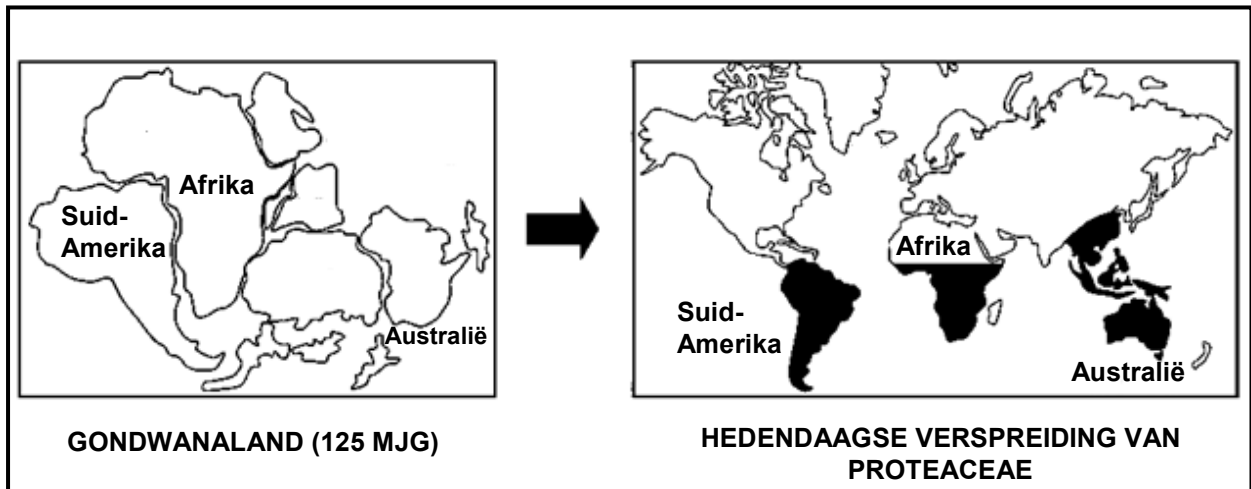
- A Slegs (i) en (iv)
- B (i), (iii) en (iv)
- C Slegs (ii) en (iii)
- D Slegs (i) en (iii)

- 1.1.3 Die beginsels van oorerwing is vir die eerste keer deur ... beskryf.

- A Gregor Mendel
- B Charles Darwin
- C Robert Broom
- D Watson en Crick

- 1.1.4 Watter EEN van die volgende is 'n voorbeeld van nie-verdeling/nie-disjunksie?

- A Kleurblindheid
- B Geenmutasies
- C Down-sindroom
- D Haploïede gamete

VRAAG 1.1.5 EN 1.1.6 IS OP DIE DIAGRAM HIERONDER GEBASEER.

Struik van die Proteaceae-familie (byvoorbeeld waratahs en proteas) kom in Australië, Suid-Amerika, Indo-China en dele van Afrika voor.

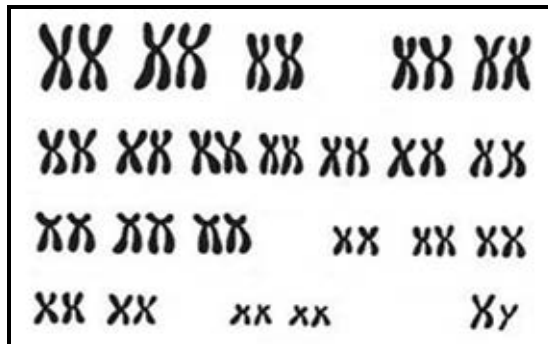
1.1.5 Hierdie tipe bewys vir evolusie word ... genoem.

- A die 'Uit Afrika'-hipotese
- B fossielbewyse
- C biogeografie
- D kulturele bewyse

1.1.6 Dit blyk duidelik uit die diagram dat alle proteas ...

- A aan dieselfde spesie behoort.
- B in die Suidelike Halfrond voorkom.
- C met die skeiding van Gondwanaland uitgesterf het.
- D eweredig oor al die kontinente versprei is.

1.1.7 Die diagram hieronder toon die kariotipe van 'n organisme.



Bestudeer die volgende beskrywings:

- (i) Daar is 46 chromosome.
- (ii) Daar is 46 outosome.
- (iii) Die 2 gonosome is verskillend van mekaar.
- (iv) Die 2 gonosome is identies.

Watter kombinasie beskrywings kan gebruik word om hierdie kariotipe te identifiseer as dié van 'n normale man?

- A (i), (iii) en (iv)
- B Slegs (i) en (ii)
- C Slegs (ii) en (iii)
- D Slegs (i) en (iii)

VRAAG 1.1.8 EN 1.1.9 IS OP DIE GENETIESE KRUISING HIERONDER GEBASEER.

Twee roosplante met pienk blomme is gekruis en daar is gevind dat alhoewel die meeste van die nageslag pienk blomme gehad het, party rooi en party wit blomme gehad het.

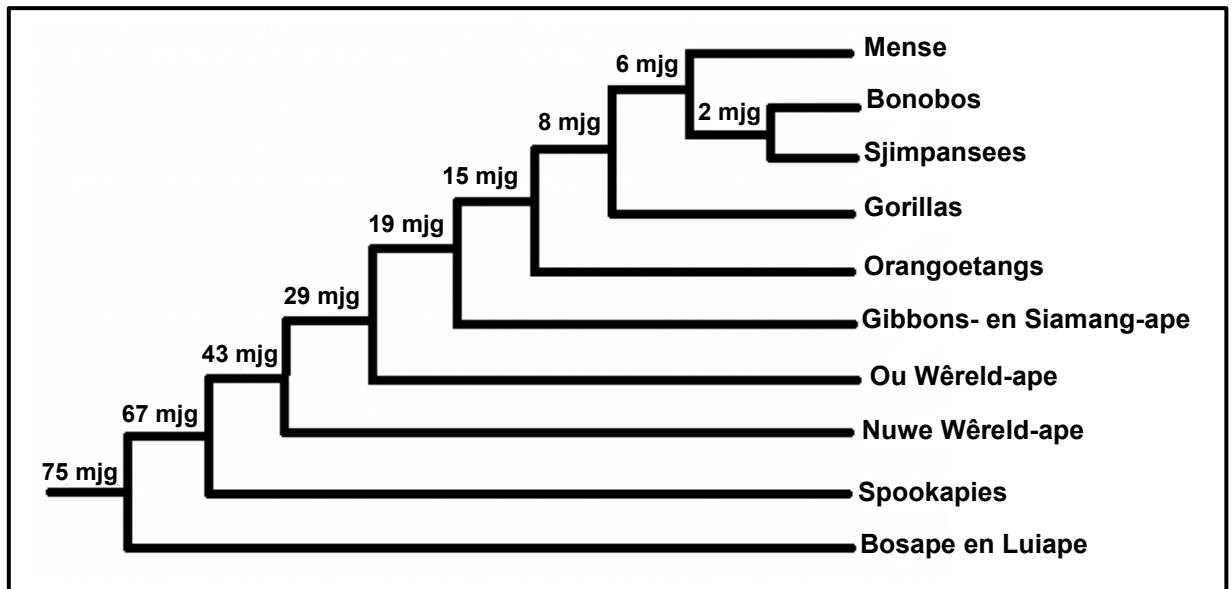
1.1.8 Indien 152 plante in die F_1 -generasie geproduseer is, hoeveel van hierdie plante sou na verwagting pienk blomme gehad het?

- A 38
- B 114
- C 76
- D 152

1.1.9 Telers verkies dit om rooi rose te produseer. Indien die alleel vir rooi **R** en die alleel vir wit **W** is, watter EEN van die volgende kruisings sal die grootste verhouding rooi rose verskaf?

- A $RR \times WW$
- B $RW \times RW$
- C $WW \times RW$
- D $RR \times RW$

1.1.10 Die diagram hieronder toon 'n filogenetiese boom van sommige primate.



Volgens die filogenetiese boom het die mees onlangse gemeenskaplike voorouer van ...

- A mense en sjimpansees 2 miljoen jaar gelede uitgesterf.
- B mense en gorillas 15 miljoen jaar gelede uitgesterf.
- C mense en sjimpansees 6 miljoen jaar gelede uitgesterf.
- D gorillas en sjimpansees 2 miljoen jaar gelede uitgesterf.

(10 x 2) (20)

1.2 Gee die korrekte **biologiese term** vir elk van die volgende beskrywings. Skryf slegs die term langs die vraagnommer (1.2.1 tot 1.2.8) in die ANTWOORDEBOEK neer.

- 1.2.1 Die posisie van 'n geen op 'n chromosoom
- 1.2.2 Die genus van die fossiel 'Little Foot'
- 1.2.3 'n Diagram wat die oorerwing van genetiese afwykings oor baie generasies aandui
- 1.2.4 Die binding wat tussen twee aminosure vorm
- 1.2.5 Die fase in die selsiklus waartydens DNS/DNA-replisering plaasvind
- 1.2.6 Die eerste *Homo*-spesie wat werktuie gebruik het
- 1.2.7 Ongedifferensieerde selle wat in enige tipe sel kan ontwikkel
- 1.2.8 'n Teelproses wat gebruik word om plante en diere te tem/mak te maak.

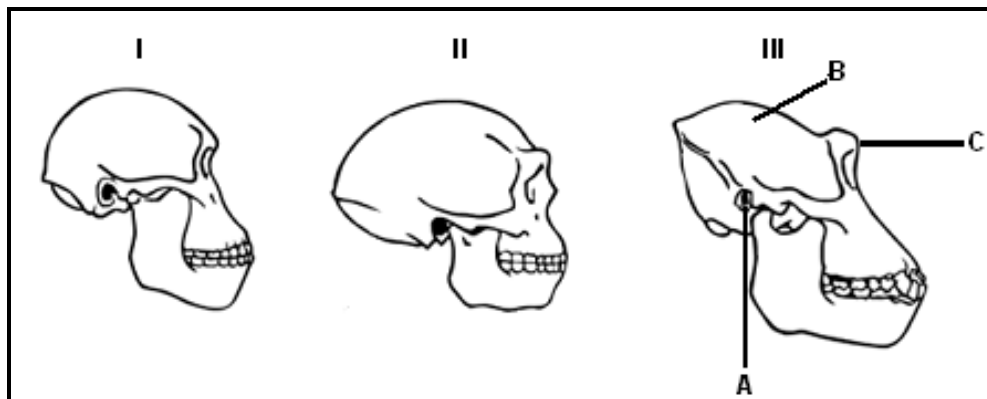
(8 x 1) (8)

- 1.3 Dui aan of elk van die beskrywings in KOLOM I van toepassing is op **SLEGS A, SLEGS B, BEIDE A EN B** of **GEENEEN** van die items in KOLOM II nie. Skryf **slegs A, slegs B, beide A en B** of **geeneen** langs die vraagnommer (1.3.1 tot 1.3.3) in die ANTWOORDEBOEK neer.

KOLOM I	KOLOM II
1.3.1 Voorgestel deur Lamarck	A: 'Wet' van gebruik en onbruik B: 'Wet' van oorerwing van verworwe eienskappe
1.3.2 Oorerflikheid van hemofilie	A: Geslagsgekoppelde oorerwing B: Volledige dominansie
1.3.3 Het genetiese variasie tot gevolg	A: Mitose B: Kloning

(3 x 2) (6)

- 1.4 Die diagram hieronder toon die skedels van drie primategenera en is NIE volgens skaal geteken NIE.

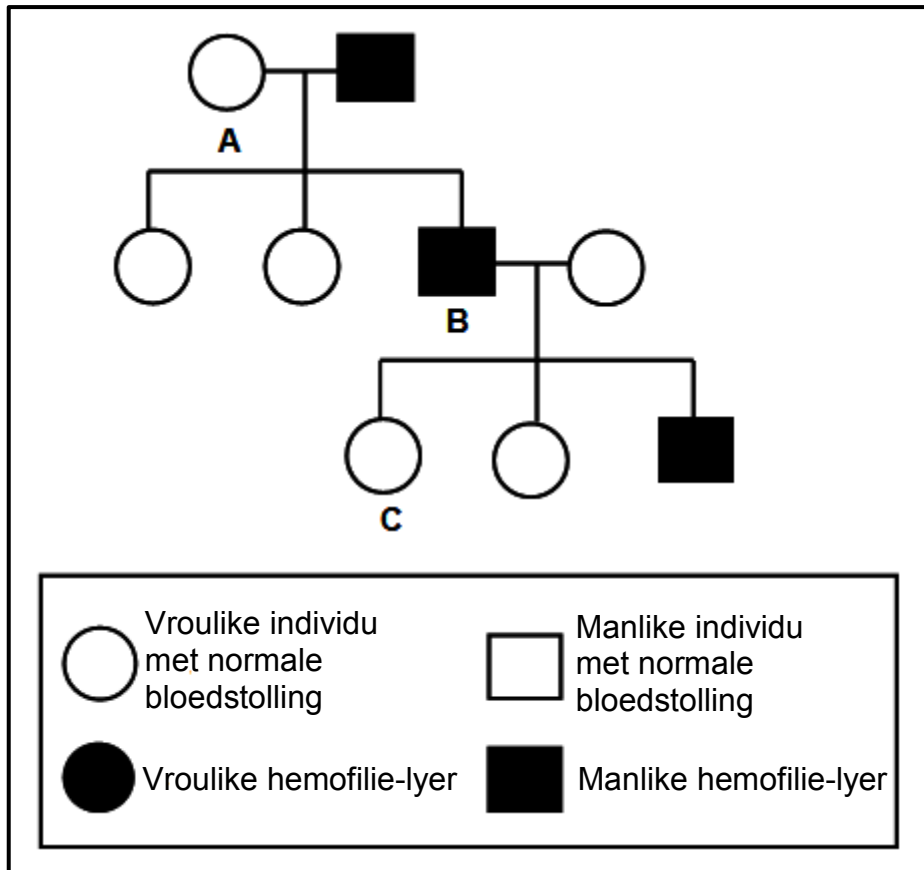


- 1.4.1 Benoem deel **B** en **C** onderskeidelik. (2)
- 1.4.2 Noem die tipe tande wat groter in genus **III** is in vergelyking met dié van genera **I** en **II**. (1)
- 1.4.3 Gee slegs die NOMMER(S) (**I**, **II** of **III**) van die skedel(s) wat:
- (a) Heel waarskynlik aan 'n bipedale primate behoort (2)
 - (b) Die grootste brein het (1)
 - (c) Aan 'n C-vormige werwelkolom verbind is (1)
 - (d) Mees prognaties is (1)
- 1.4.4 Gee slegs die LETTER van die struktuur wat prominenter in organisme **III** as in organisme **I** en **II** is. (1)
- 1.4.5 Gee die korrekte volgorde van die organismes (**I**, **II** en **III**), van die primitiefste tot die mees ontwikkelde. (2)

(11)

- 1.5 Hemofilie is 'n genetiese afwyking wat tot abnormale bloedstolling lei. Dit word veroorsaak deur 'n resessiewe alleel wat op die X-chromosoom voorkom. Die alleel vir normale stolling is X^H en die alleel vir hemofilie is X^h .

Die diagram hieronder toon die oorerwing van hemofilie in 'n familie.

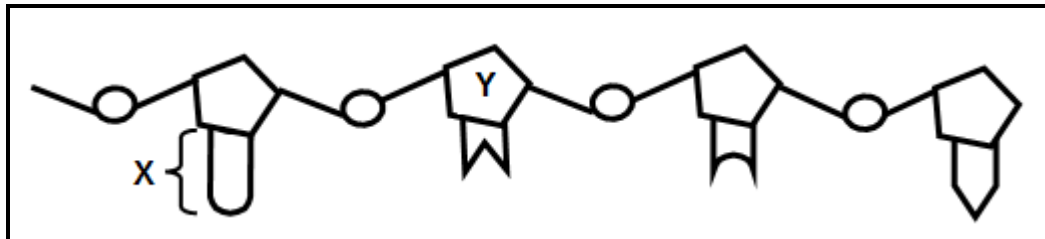


- 1.5.1 Gee die persentasie mans met hemofilie in hierdie familie. (1)
- 1.5.2 Gee die fenotipe vir individu **A**. (1)
- 1.5.3 Gee die genotipe vir individu:
- (a) **B** (1)
- (b) **C** (2)
- (5)**

TOTAAL AFDELING A: 50

AFDELING B**VRAAG 2**

- 2.1 Die diagram hieronder verteenwoordig 'n enkelstring-nukleïensuur wat in die selkern voorkom.



- 2.1.1 Identifiseer die molekule wat in die diagram verteenwoordig word. (1)
- 2.1.2 Identifiseer:
- (a) Deel X (1)
- (b) Suiker Y (1)
- 2.1.3 Beskryf die proses van *transkripsie*. (5)
(8)
- 2.2 Mutasies het genetiese variasie tot gevolg.
- 2.2.1 Gee DRIE ander bronne van genetiese variasie in 'n spesie. (3)
- 2.2.2 Onderskei tussen *kontinue variasie* en *diskontinue variasie*. (2)
(5)

- 2.3 'n Bakteriespesie bevat 'n tipe proteïen, genoem proteïen **1**. 'n Mutasie het plaasgevind wat 'n tweede tipe proteïen, genoem proteïen **2**, in die plek van proteïen **1** tot gevolg gehad het.

Wetenskaplikes het die aminosuurvolgorde van elke proteïen bepaal. Hulle het toe die aminosuurvolgorde gebruik om die DNS/DNA-basisvolgordes te vind wat vir gedeeltes van hierdie proteïene gekodeer het.

Die resultate word in die tabelle hieronder getoon.

GEDEELTE VAN PROTEÏEN 1				
AMINOSUURVOLGORDE	Lisien	Serien	Prolien	Sisteïen
DNS/DNA-BASISVOLGORDE	TTT	TCA	GGT	ACG

GEDEELTE VAN PROTEÏEN 2				
AMINOSUURVOLGORDE	Lisien	Serien	Prolien	Triptofaan
DNS/DNA-BASISVOLGORDE	TTT	TCA	GGT	ACC

- 2.3.1 Gee die:

- (a) DNS/DNA-drietal vir die derde aminosuur van links in die volgorde vir proteïen **2** (1)
- (b) Kodon vir lisien (1)
- (c) Antikodon vir serien (1)

- 2.3.2 Proteïen **1** bestaan uit 66 aminosure.

Hoeveel van ELK van die volgende is by die vorming van hierdie proteïen betrokke?

- (a) Gene (1)
- (b) RNS/RNA-nukleotiede (1)
- (c) Kodons (1)

- 2.3.3 Beskryf hoe die mutasie 'n verandering in die struktuur van die proteïen veroorsaak het. (4)
(10)

2.4 Bestudeer die uittreksel en die inligting hieronder.

'n Klawerplant spesie (*Trifolium repens*) het 'n mutasie ontwikkel wat die gifstof, sianied, in die plantselle laat vorm het. Dit gee die klawer 'n bitter smaak vir die herbivore wat daarop voed. In 'n kouer klimaat het 'n paar selle egter gebars wat die sianied in die plantweefsel vrygestel het en gevolglik die plante laat vrek het.

Wetenskaplikes het waargeneem dat daar meer klawerplante van hierdie spesie in warmer gebiede as in kouer gebiede voorgekom het. Hulle het 'n hipotese geformuleer dat meer klawerplante by hoër temperature oorleef.

Hulle het die ondersoek oor die oorlewing van klawerplante by verskillende temperature soos volg gedoen:

- Hulle het 200 klawerplante in 'n kweekhuis met temperatuurbeheer op 5 °C en 200 klawerplante in 'n kweekhuis met temperatuurbeheer op 25 °C geplaas.
- Hulle het al die ander veranderlikes beheer.
- Hulle het die plante vir 'n ruk lank laat groei en die getal klawerplante wat in elke kweekhuis oorleef het, getel.
- Hulle het toe die persentasie klawerplante wat oorleef het, bereken.

Die resultate van die ondersoek word in die tabel hieronder getoon.

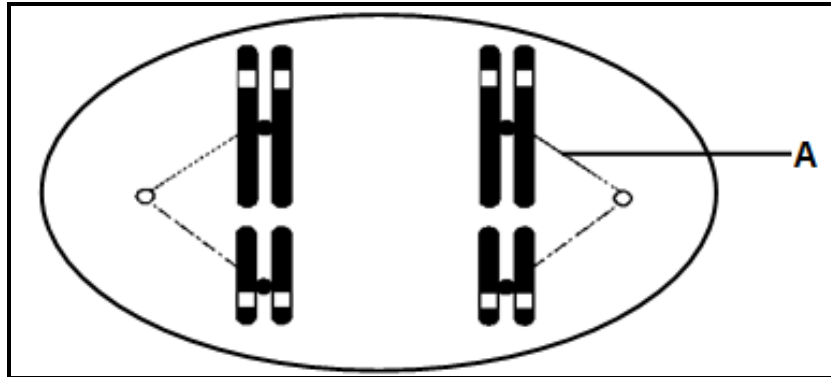
TEMPERATUUR	PERSENTASIE OORLEWING VAN KLAWERPLANTE
5 °C	13
25 °C	72

- 2.4.1 Noem die:
- (a) Onafhanklike veranderlike (1)
 - (b) Afhanklike veranderlike (1)
- 2.4.2 Noem TWEE maniere waarop die wetenskaplikes die betroubaarheid van die ondersoek kon verbeter het. (2)
- 2.4.3 Beskryf hoe die wetenskaplikes die persentasie oorlewing van die klawerplante bereken het. (2)
- 2.4.4 Verduidelik of die hipotese aanvaar of verwerp sal word. (3)
- 2.4.5 Gebaseer op inligting in die uittreksel, behalwe vir temperatuur, verduidelik EEN ander manier waarop die oorlewingskoers van klawerplante verhoog is. (2)
- 2.4.6 Verwys na Darwin se teorie van natuurlike seleksie en verduidelik hoe die mutasie die oorlewing van die klawerpante by laer temperature beïnvloed het. (6)

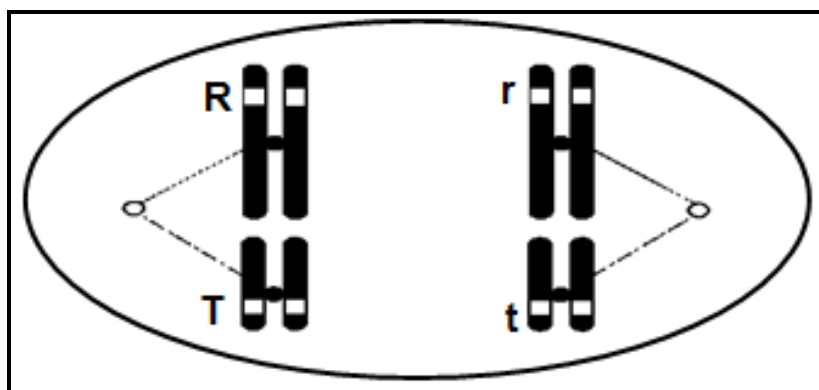
(17)
[40]

VRAAG 3

3.1 Die diagram hieronder toon die rangskikking van twee pare homologe chromosome in 'n sel wat meiose ondergaan.



- 3.1.1 Noem TWEE eienskappe van homologe chromosome. (2)
- 3.1.2 Identifiseer struktuur A. (1)
- 3.1.3 Hoeveel van ELK van die volgende is in die diagram teenwoordig?
- (a) Chromatiede (1)
- (b) Sentromere (1)
- 3.1.4 Teken 'n benoemde diagram en toon EEN van die selle wat aan die einde van telofase I gevorm sal word. (6)
- 3.1.5 Die diagram hieronder toon sommige van die allele tydens gameetvorming.



Gee die genotipe van die:

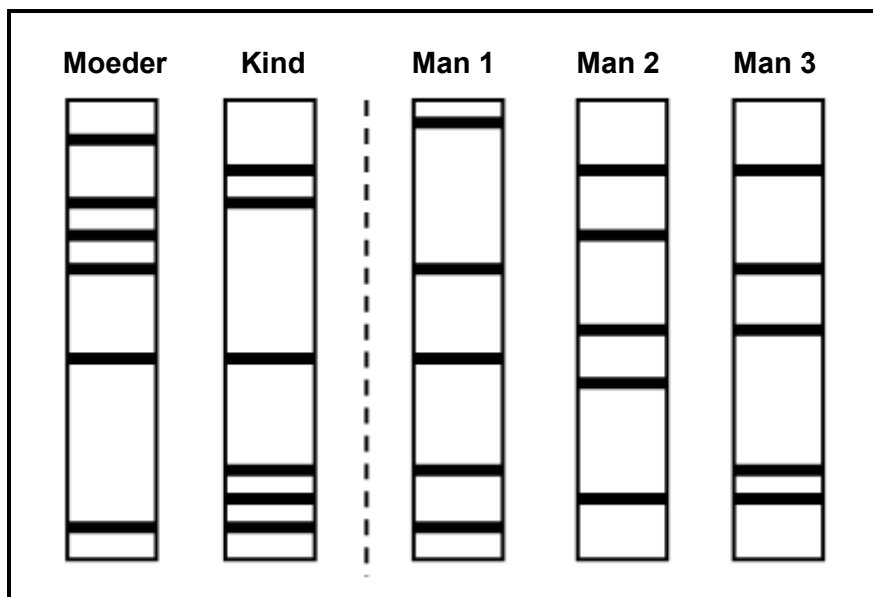
- (a) Individu verteenwoordig in die diagram (1)
- (b) Moontlike gamete wat die gevolg kan wees van die rangskikking van allele wat in die diagram verteenwoordig word. (2)
- (14)**

3.2 'n Man het bloedgroep **AB** en sy suster het bloedgroep **O**.

Bepaal die genotipes en fenotipes van hulle ouers deur 'n genetiese kruising te doen.

(6)

3.3 Die diagram hieronder toon 'n tegniek wat tydens vaderskaptoetse gebruik word.



3.3.1 Identifiseer die tegniek wat hierbo getoon word. (1)

3.3.2 Watter man is die biologiese vader van die kind? (1)

3.3.3 Verduidelik jou antwoord op VRAAG 3.3.2. (3)

3.3.4 Noem TWEE ander gebruike van hierdie tegniek. (2)

(7)

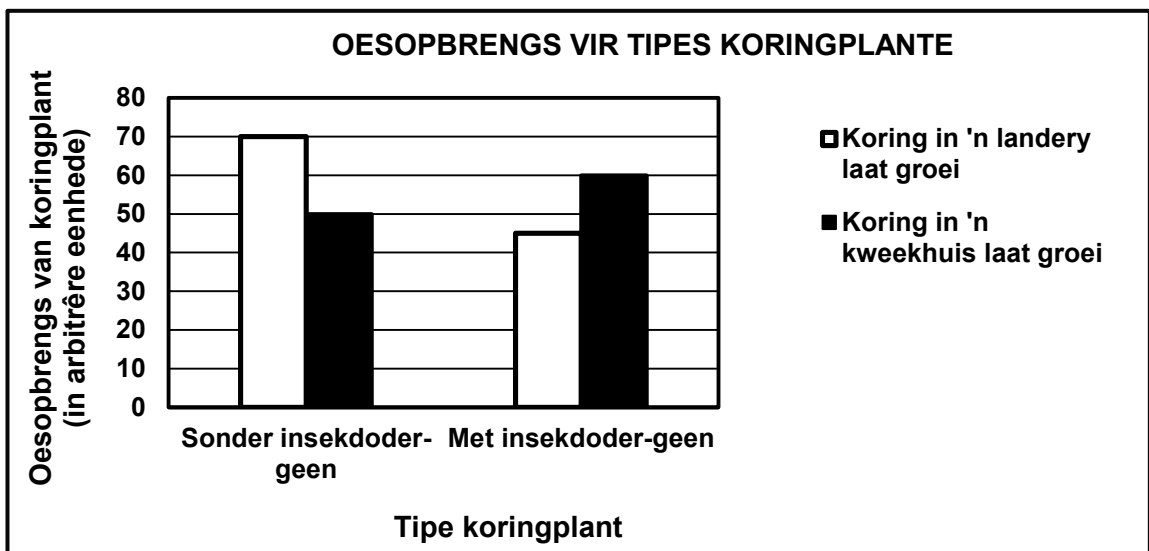
3.4 Boere gebruik insekdoders om insekte dood te maak wat hulle oeste beskadig. Op hierdie manier kan hulle hul oesopbrengs verbeter.

Hulle het 'n bakterie gevind wat 'n geen bevat wat insekdoders produseer. Wetenskaplikes het die insekdoder-geen na koringplante oorgedra en wou die effektiwiteit van hierdie proses om oesopbrengs te verbeter, ondersoek.

Hieronder is van die stappe wat hulle gevolg het.

- Koringplante met die insekdoder-geen is in 'n landery en in 'n kweekhuis laat groei.
- Koringplante sonder die insekdoder-geen is in 'n landery en in 'n kweekhuis laat groei.
- Die oesopbrengs van die koringplante is gemeet.

Die resultate word in die grafiek hieronder getoon.



3.4.1 Wat word die proses genoem waar koringplante deur die inplaa van gene verander word? (1)

3.4.2 Insekdoders is duur en dra tot die koste van produkte by.

Noem EEN ander nadeel van die gebruik van insekdoders. (1)

3.4.3 Noem TWEE maniere waarop wetenskaplikes die geldigheid van hierdie ondersoek kon verbeter het. (2)

3.4.4 Wat was die oesopbrengs, in arbitrêre eenhede, van koringplante sonder die insekdoder-geen wat in 'n kweekhuis laat groei is? (1)

- 3.4.5 Bereken die verskil in opbrengs tussen die koring met die insekdoder-
geen en die koring sonder die insekdoder-geen wat in 'n landery laat
groeï is. Toon ALLE berekeninge. (2)
- 3.4.6 Beskryf die verskil in resultate vir die koring met die insekdoder-geen
wat in 'n kweekhuis laat groeï is en die koring wat in 'n landery laat
groeï is. (2)
- 3.4.7 Stel EEN moontlike rede voor vir die verskil beskryf in VRAAG 3.4.6. (2)
- 3.4.8 Gee TWEE moontlike redes waarom boere teen die gebruik van
hierdie insekdoder-produuserende plante gekant kan wees. (2)
- (13)**
[40]
- TOTAAL AFDELING B: 80**

AFDELING C**VRAAG 4**

Onderskei tussen 'n *bevolking* en 'n *spesie*, beskryf spesiasie deur geografiese isolasie en verduidelik hoe spesiasie en uitsterwing biodiversiteit beïnvloed.

Inhoud: (17)
Sintese: (3)
(20)

LET WEL: GEEN punte sal toegeken word vir antwoorde in die vorm van 'n tabel, vloedigramme of diagramme nie.

TOTAAL AFDELING C: 20
GROOTTOTAAL: 150



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN

LEWENSWETENSKAPPE V2

2017

NASIENRIGLYNE

PUNTE: 150

Hierdie nasienriglyne bestaan uit 11 bladsye.

BEGINSELS MET BETREKKING TOT NASIEN VAN LEWENSWETENSKAPPE

1. **Indien meer inligting as die puntetoekenning gegee word**
Hou op nasien wanneer die maksimum punte behaal is en trek 'n kronkellyn en dui 'maks' punte in die regterkantse kantlyn aan.
2. **Indien, byvoorbeeld, drie redes vereis en vyf gegee word**
Sien net die eerste drie na ongeag of almal of sommige korrek/nie korrek is nie.
3. **Indien die hele proses beskryf word terwyl slegs 'n deel vereis word**
Lees alles en krediteer die relevante dele.
4. **Indien vergelykings vereis word, maar beskrywings gegee word**
Aanvaar indien die verskille/ooreenkomste duidelik is.
5. **Indien tabulering vereis word en paragrawe gegee word**
Kandidate sal punte verbeur indien nie getabuleer nie.
6. **Indien geannoteerde diagramme gegee word as beskrywings vereis word**
Kandidate sal punte verbeur.
7. **Indien vloiediagramme i.p.v. beskrywings aangebied word**
Kandidate sal punte verbeur.
8. **Indien die volgorde vaag is en skakels nie sin maak nie**
Krediteer waar volgorde en skakelings korrek is. Waar volgorde en skakels nie korrek is nie, moenie krediteer nie. As die volgorde en skakel weer korrek is, gaan voort om te krediteer.
9. **Nie-erkende afkortings**
Aanvaar indien dit aan begin van antwoord omskryf is. Indien dit nie omskryf is nie, moenie die nie-erkende afkorting krediteer nie, maar krediteer die res van die antwoord indien dit korrek is.
10. **Verkeerd genommer**
Indien die antwoorde by die regte volgorde van die vrae pas, maar die verkeerde nommer word gegee, is dit aanvaarbaar.
11. **Indien die taal wat gebruik word, die bedoelde betekenis verander**
Moenie aanvaar nie.
12. **Spelfoute**
Aanvaar as dit herkenbaar is, met die voorbehoud dat dit nie iets anders in Lewenswetenskappe beteken nie of as dit nie buite konteks is nie.
13. **Indien gewone name in terminologie gegee word**
Aanvaar, indien dit by die nasionale memobespreking aanvaar is.
14. **Indien slegs die letter vereis word, maar slegs die naam gegee word (en andersom)**
Geen krediet nie.

15. **As eenhede nie in mate aangedui word nie**
Kandidate sal punte verbeur. Memorandum sal afsonderlike punte vir eenhede aandui.
16. **Wees sensitief vir die betekenis van 'n antwoord, wat soms op verskillende maniere aangebied kan word**
17. **Opskrif**
Alle illustrasies (diagramme, tekeninge, grafieke, tabelle, ens.) moet 'n opskrif hê.
18. **Vermenging van amptelike tale (terme/konsepte)**
'n Enkele woord of twee in enige ander amptelike taal anders as die leerder se assesseringstaal waarin die meeste van sy/haar antwoorde aangebied word, moet gekrediteer word, indien dit korrek is. 'n Nasieners wat in die relevante amptelike taal vaardig is, behoort geraadpleeg te word. Dit geld vir alle amptelike tale.
19. **Veranderinge aan die memorandum**
Memorandums mag nie verander word nie. Die provinsiale interne moderator moet geraadpleeg word, wat met die nasionale interne moderator sal beraadslaag (en die Umalusi-moderatore, indien nodig).
20. **Amptelike memorandum**
Slegs memorandum wat die handtekening van die nasionale interne moderator en die Umalusi-moderatore bevat en deur die Nasionale Departement van Basiese Onderwys via die provinsies versprei word, mag gebruik word.

AFDELING A**VRAAG 1**

1.1	1.1.1	A✓✓		
	1.1.2	B✓✓		
	1.1.3	A✓✓		
	1.1.4	C✓✓		
	1.1.5	C✓✓		
	1.1.6	GEEN KORREKTE ANTWOORD		
	1.1.7	D✓✓		
	1.1.8	C✓✓		
	1.1.9	D✓✓		
	1.1.10	C✓✓	(9 x 2)	(18)
1.2	1.2.1	Lokus✓		
	1.2.2	<i>Australopithecus</i> ✓		
	1.2.3	Stamboom✓ diagram		
	1.2.4	Peptied✓ binding		
	1.2.5	Interfase✓		
	1.2.6	<i>(Homo) habilis</i> ✓		
	1.2.7	Stam✓/ meristematiese selle		
	1.2.8	Kunsmatige seleksie✓/selektiewe teling	(8 x 1)	(8)
1.3	1.3.1	Beide A en B✓✓		
	1.3.2	Beide A en B✓✓		
	1.3.3	Geeneen✓✓	(3 x 2)	(6)
1.4	1.4.1	B- Kranium ✓ C- Oogbankrif✓/wenkbrouboog		(2)
	1.4.2	Oogtand✓/hoektand		(1)
	1.4.3	(a) I✓ ; II✓ (b) II✓ (c) III✓ (d) III✓	(Merk slegs eerste TWEE) (Merk slegs eerste EEN) (Merk slegs eerste EEN) (Merk slegs eerste EEN)	(2) (1) (1) (1)
	1.4.4	C✓		(1)
	1.4.5	III → I → II✓✓		(2) (11)
1.5	1.5.1	100✓%		(1)
	1.5.2	Vroulike individu met normale bloedstolling✓ /Normale vrou		(1)
	1.5.3	(a) X ^h Y ✓ (b) X ^H X ^h ✓✓		(1) (2) (5)

TOTAAL AFDELING A: 50

VRAAG 2

2.1	2.1.1	bRNS✓/mRNA/boodskapper RNS/RNA		(1)
	2.1.2	(a) Stikstofbasis✓ (b) Ribose✓		(1) (1)
	2.1.3	- Die dubbelstring DNS/DNA draai af ✓ - en rits los✓/skei - wanneer die waterstof bindings breek✓ - Een string word gebruik as 'n templaats✓ - om bRNS/mRNA te vorm✓ - Vrye RNS/RNA nukleotiedes✓ vanuit die nukleoplasma word gebruik - Die bRNS/mRNA is komplimentêr aan die DNS/DNA✓/ A-U, C-G - Hierdie proses word beheer deur ensieme✓	Enige 5	(5) (8)
2.2	2.2.1	- Oorkruising✓ - Ewekansige/lukrake rangskikking van chromosome ✓/ Onafhanklike/ewekansige sortering van chromosome } OF - Ewekansige/lukrake bevrugting✓ - Ewekansige/lukrake paring✓	meiose✓ Enige 3	(3)
	2.2.2	- Kontinue variasie vind plaas wanneer daar 'n reeks fenotipes is vir dieselfde eienskap✓/ dit het intermediêre vorme - waar diskontinue variasie plaasvind wanneer fenotipes pas by aparte of spesifieke kategorieë✓/ met geen intermediêre vorme		(2) (5)
2.3	2.3.1	(a) GGT✓ (b) AAA✓ (c) UCA✓		(1) (1) (1)
	2.3.2	(a) 1✓ (b) 198✓ (c) 66✓		(1) (1) (1)
	2.3.3	- Een van die basisdrietalle op die DNS/DNA het verander✓ - van ACG na ACC✓ - Die drietal ACG kodeer vir die aminosuur sisteien✓ - terwyl die drietal ACC kodeer vir die aminosuur triptofaan✓ - wat lei tot 'n verandering in die volgorde van aminosure✓	Enige 4	(4) (10)

- 2.4 2.4.1 (a) Temperatuur✓ (1)
(b) Getal klawerplante wat oorleef✓/ persentasie oorlewing (1)
- 2.4.2 - Herhaal die ondersoek✓
- Stel meer kweekhuise op✓ by elke temperatuur
- Gebruik 'n groter monster klawerplante✓
- Vermeerder die tydperk van die ondersoek✓ Enige 2 (2)
(Merk slegs eerste TWEE)
- 2.4.3 Hulle het die getal klawerplante wat oorleef het getal en dit deur die oorspronklike getal gedeel✓/200 dit toe met 100 vermenigvuldig✓ (2)
- 2.4.4 - Die hipotese sal aanvaar word✓
- omdat daar meer✓ klawerplante/hoër persentasie oorlewing
- by hoër temperature was✓
OF
- Die hipotese sal aanvaar word ✓
- omdat daar minder✓ klawerplante/laer persentasie oorlewing
- by laer temperature was✓ (3)
- 2.4.5 - Die bitter smaak van sianied✓ in die klawerplante
- voorkom dat herbivore/predatore✓ daarop voed (2)
- 2.4.6 - Die mutasie veroorsaak variasie✓ by die klawerplante
- Sommige produseer sianied✓ en
- ander produseer nie sianied nie✓
- Die sianiedproduserende plante word doodgemaak by laer temperature✓
- Die niesianiedproduserende plante oorleef by lae temperature✓ en plant voort
- Die alleel vir sianiedproduksie word nie na die volgende generasie oorgedra nie✓
- wat die getal sianiedproduserende klawerplante in die volgende generasie verminder✓ Enige 6 (6)
(17)
[40]

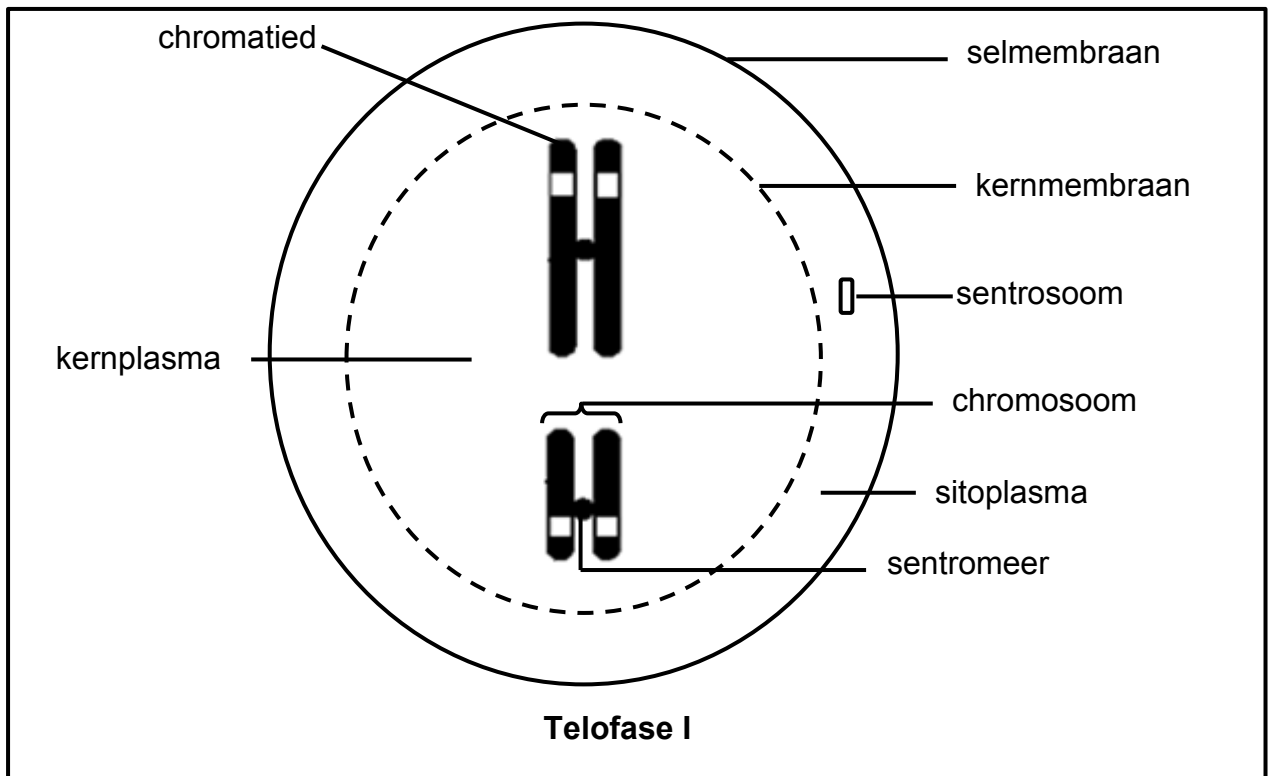
VRAAG 3

3.1 3.1.1 - 'n Chromosoompaar wat dieselfde lengte het✓
 - Dra gene vir dieselfde eienskappe✓
 - Het allele by dieselfde lokusse✓
 - Het dieselfde sentromeer posisie✓
 - Een word verkry van elke ouer
 (Merk slegs eerste TWEE) Enige 2 (2)

3.1.2 Spoelvesel✓ (1)

3.1.3 (a) 8✓ (1)
 (b) 4✓ (1)

3.1.4



Riglyne vir die assessering van die diagram

Enkele sel is geteken	(S)	1
Slegs 2 gerepliseerde chromosome in diagram	(T)	1
Een gerepliseerde chromosoom langer as die ander	(L)	1
Opskrif		1
Enige TWEE korrekte byskrifte		2

(6)

3.1.5 (a) RrTt✓ (1)

(b) RT, rt✓✓ (2)

(14)

3.2

P₁ Fenotipe Bloedgroep A x Bloedgroep B ✓*

Genotipe I^Ai x I^Bi ✓*

Meiose

G/gamete

Bevrugting

F₁ Genotipe

Fenotipe Bloedgroep AB Bloedgroep O ✓

P₁ en F₁ ✓
Meiose en bevrugting ✓

Enige 6

OF

P₁ Fenotipe Bloedgroep A x Bloedgroep B ✓*

Genotipe I^Ai x I^Bi ✓*

Meiose

Bevrugting

Gamete	I ^A	i
I ^B	I ^A I ^B	I ^B i
I	I ^A i	ii

1 punt vir korrekte gamete
1 punt vir korrekte genotipes

F₁ Fenotipe Bloedgroep AB en Bloedgroep O ✓

P₁ en F₁ ✓
Meiose en bevrugting ✓

*verpligtend 2 + enige 4

(6)

- 3.3 3.3.1 DNS/DNA profilering✓/profielsamestelling
(DNS/DNA vingerafdrukke) (1)
- 3.3.2 Man 3✓ (1)
- 3.3.3 - Die bande van die kind se DNS/DNA is 'n kombinasie van die
DNS/DNA van elke ouer✓
- Drie bande is identies aan dié van die moeder✓
- Die oorblywende (drie) bande stem ooreen met dié van man 3✓ (3)
- 3.3.4 - Om misdade te ondersoek✓/dispute op te los
- Om organismes vanaf hulle oorblyfsels te identifiseer✓
- Om familie verwantskappe anders as vaderskap te identifiseer✓
- Om vermiste persone te identifiseer✓
bv. sibbe of neefs/niggies
- Om te toets vir die teenwoordigheid van spesifieke allele✓/gene
wat 'n genetiese afwyking veroorsaak
- Om bypassende weefsel te kry vir orgaanoorplantings✓ Enige 2 (2)
(Merk slegs eerste TWEE) (7)

- 3.4 3.4.1 Genetiese manipulasie✓/modifikasie/ rekombinante DNA-
tegnologie (1)
- 3.4.2 - Kan ander nuttige insekte doodmaak✓
- Kan besoedeling veroorsaak✓
- Mag nadelig wees vir die verbruikers van produkte✓
- Ontwikkeling van insekdoder-weerstandbiedende effekte✓
Enige 1 (1)
- (Merk slegs eerste EEN)**
- 3.4.3 - Gebruik dieselfde veld✓/kweekhuis
- Gebruik dieselfde getal plante✓
- Gebruik dieselfde koringspesie✓
- Meet die oesopbrengs oor dieselfde tydperk✓
- Gebruik dieselfde tegnieke om oesopbrengs te bepaal✓ Enige 2
(Merk slegs eerste TWEE) (2)
- 3.4.4 50✓ (1)
- 3.4.5 Verskil in opbrengs: $(70 - 45)✓ = 25✓$ (2)
- 3.4.6 - In die kweekhuise hoë opbrengs✓
- In die velde lae opbrengs✓ (2)
- 3.4.7 - Die toestande in die kweekhuis kan gekontroleer word ✓
terwyl daar baie variasies in toestande in die veld ✓ kan voorkom
OF
- Die omgewingstoestande✓/ (voorbeelde) in die kweekhuis en in
die veld kan verskil✓ (2)
- 3.4.8 - Duur✓/ navorsingsgeld kon vir ander behoeftes gebruik word✓
- Potensiële gesondheidsimpak✓
- Meng in met die natuur✓
- Onseker van langtermyn effekte✓
- Het nie die opbrengs verhoog nie✓ Enige 2 (2)
- (Merk slegs eerste TWEE)**
- (13)
[40]

TOTAAL AFDELING B: 80

AFDELING C**VRAAG 4****Verskille**

- 'n Spesie is 'n groep organismes met dieselfde eienskappe ✓^D
- wat kan voortplant ✓^D
- om 'n vrugbare nageslag te produseer ✓^D
- 'n Bevolking is 'n groep organismes van dieselfde spesie ✓^D
- wat in dieselfde habitat gevind word ✓^D
- op dieselfde tyd ✓^D

Spesiasie deur geografiese isolasie

- 'n Bevolking van organismes word geskei ✓^S
- deur 'n geografiese hindernis ✓^S/voorbeeld van 'n geografiese hindernis.
- Die twee bevolkings kan nie kruisteel nie ✓^S/daar is nie geenvloei tussen bevolkings nie
- Natuurlike seleksie vind onafhanklik plaas ✓^S in elke bevolking.
- A.g.v. verskillende omgewingstoestande ✓^S aan beide kante van die hindernis,
- word die twee spesies genotipies en fenotipies ✓^S
- verskillend ✓^S van mekaar.
- Selfs wanneer die geografiese hindernis verwyder word, sal die individue nie kruisteel nie ✓^S
- Ons sê die oorspronklike bevolking het nou twee aparte spesies geword ✓^S

Invloed van spesiasie en uitsterwing op biodiversiteit

- Omrede daar 'n toename in spesies is ✓^B
- sal spesiasie biodiversiteit laat toeneem ✓^B
- Uitsterwing het die vermindering in getal spesies ✓^B tot gevolg
- daarom het dit 'n afname ✓^B in biodiversiteit tot gevolg

Enige 17

Inhoud: (17)

Sintese: (3)

(20)**ASSESSERING VAN DIE AANBIEDING VAN DIE OPSTEL**

Kriterium	Toepaslikheid (R)	Logiese volgorde (L)	Volledigheid (C)
Algemeen	Alle inligting verskaf is relevant tot die vraag.	Idee is in 'n logiese/oorsaak-gevolg volgorde gegee.	Alle aspekte vereis deur die opstel is volledig aangespreek
In hierdie opstel in V4	Slegs inligting van toepassing op verskille tussen bevolking en spesie, beskrywing van spesiasie en invloed van spesiasie en uitsterwing op biodiversiteit is beskryf. Geen irrelevante inligting.	Al die inligting rakende die verskille tussen bevolking en spesie, beskrywing van spesiasie en invloed van spesiasie en uitsterwing op biodiversiteit is aangebied op 'n logiese wyse.	Ten minste: <ul style="list-style-type: none"> - 4 korrekte punte vir verskille, - 5 vir die beskrywing van spesiasie en - 2 vir die invloed van spesiasie en uitsterwing op biodiversiteit
Punt	1	1	1

TOTAAL AFDELING C: 20
GROOTTOTAAL: 150